



邮政编码: 100101 北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 18 层 隆天国际知识产权代理有限公司 陈红		发文日期
申请号: 011183829		
申请人: 古河电气工业株式会社		
发明创造名称: 半导体激光器模块		

第一次审查意见通知书

- ☒ 应申请人提出的实审请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。
☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。
- ☒ 申请人要求以在:

JP	专利局的申请日	2000 年 05 月 31 日	为优先权日,
JP	专利局的申请日	2001 年 03 月 09 日	为优先权日,
	专利局的申请日	年 月 日	为优先权日,
	专利局的申请日	年 月 日	为优先权日,
	专利局的申请日	年 月 日	为优先权日。

☒ 申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。
☐ 申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第 30 条的规定视为未提出优先权要求。
- ☐ 经审查, 申请人于:

年 月 日提交的	不符合实施细则第 51 条的规定;
年 月 日提交的	不符合专利法第 33 条的规定;
年 月 日提交的	
- 审查针对的申请文件:

<input checked="" type="checkbox"/> 原始申请文件。	<input type="checkbox"/> 审查是针对下述申请文件的
---	---------------------------------------

申请日提交的原始申请文件的权利要求第	项、说明书第	页、附图第	页;
年 月 日提交的权利要求第	项、说明书第	页、附图第	页;
年 月 日提交的权利要求第	项、说明书第	页、附图第	页;
年 月 日提交的权利要求第	项、说明书第	页、附图第	页;
年 月 日提交的说明书摘要,	年 月 日提交的摘要附图。		
- ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。
☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。
☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	JP1-306804A	1989. 12. 11
2	US5924290A	1999. 7. 20
3	GB2296100A	1996. 6. 19
- 审查的结论性意见:

<input type="checkbox"/> 关于说明书:



- ☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。
☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。
☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。
☐ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☒ 关于权利要求书:

- ☒ 权利要求 1-3 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
☒ 权利要求 4, 5 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
☐ 权利要求 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
☐ 权利要求 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法第 33 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

- ☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。
☐ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。
☒ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

8. 申请人应注意下述事项:

- (1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。
(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。
(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
(4) 未经预约, 申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

9. 本通知书正文部分共有 2 页, 并附有下列附件:

- ☒ 引用的对比文件的复印件共 3 份 25 页。 ☐



第一次审查意见通知书正文

经审查，具体意见如下：

1. 权利要求 1 请求保护半导体激光器模块，对比文件 1 (JP1-306804A) 公开了一种半导体激光器模块，并披露了权利要求 1 的大部分技术特征（见图 1、2）：半导体激光器 2（相当于激光二极管）、接收并传送激光器所发出光的光纤 12a、对比文件 1 中没有明确说明光纤头部的透镜，但本领域普通技术人员可以直接推出透镜在该光纤头部以接收光（因此所述的“透镜”被披露了）、支持光纤的光纤容纳部 13（相当于权利要求 1 中的支持透镜部的固定部件）、外壳 1（相当于权利要求 1 中的“外壳”）、在外壳 1 上形成的温差电偶微型模块 10 装载基部 8（相当于所述的基部）、基座上形成的装载光纤容纳部 13 的支撑部件 20 或 9（相当于权利要求 1 中的“固定部件装载部件”）、光纤容纳部 13 与支撑部件 20 激光熔接形成的第一熔接部 14b、光纤容纳部 13 与透镜部一侧形成第二熔接部 14a，两熔接部对于外壳底板的垂直方向的高度相同（相当于权利要求 1 的最后一个特征）。由此权利要求 1 不符合专利法第二十二条第二款新颖性的规定。

2. 权利要求 2 的附加技术特征被对比文件 1 披露了（见图 2b）。由此权利要求 2 不符合专利法第二十二条第二款新颖性的规定。

3. 权利要求 3 的附加技术特征被对比文件 1 披露了（见图 1）。由此权利要求 3 不符合专利法第二十二条第二款新颖性的规定。

4. 权利要求 4 的附加技术特征说明了透镜部为分立式透镜，且该透镜经固定部件固定在固定部件装载部件上，对比文件 2 (US5924290A) 公开了一种光电器件模块，并披露了与激光二极管相对的位置上放置分立式透镜（见图 2）。由此本领域普通技术人员很容易将此分立式透镜应用到对比文件 1 中且得到将此分立式透镜固定在固定部件上的启示，而无需创造性劳动，由此权利要求 4 没有突出的实质性特点和显著的进步，不符合专利法第二十二条第三款创造性的固定。

5. 权利要求 5 的附加技术特征进一步说明在基座上配置光隔离器，且隔离器与基部形成的第三熔接部与第一和第二熔接部高度相同。对比文件 2 公开了在基板上设置的隔离器 8（见图 2），没有公开熔接部高度相同的特征，但对于本领域普通技术人员，在对比文件 1 和 2 的基础上，很容易得到将光隔离器应用于对比文件 1 和 2 中，且使得隔离器与基部形成的第三熔接部与第一和第二熔接部高度相同的技术启示，由此权利要求 5 不符合专利法第二十二条第三款创造性的固定。

★另一篇对比文件 (GB2296100A) 公开了一种激光器模块，也公开了两熔接部的高

度相同的特征。

综上所述，本申请的权利要求没有创造性，说明书中也没有可以授权的实质性内容，无论如何修改，其前景都将是驳回。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-306804

(43)Date of publication of application : 11.12.1989

(51)Int.Cl.

G02B 6/42

(21)Application number : 63-135677

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.06.1988

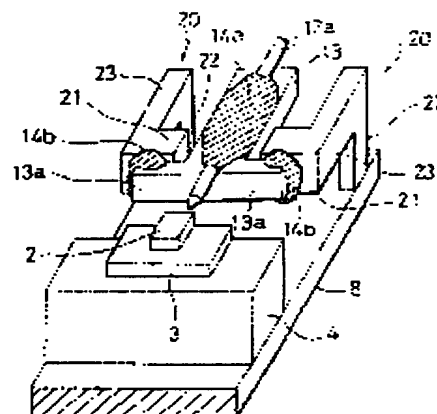
(72)Inventor : KATSUKI YOICHIRO
FUKUZAKI IKUO

(54) OPTICAL COUPLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the quantity of optical coupling from decreasing greatly owing to the soldering of a fiber holder by composing a support member of a fixation part for a fiber holder, a support column part which is isolated from the fixation part and stood on a mount, and an arm part which couples the fixation part with the support column part.

CONSTITUTION: A couple of support members 20 which support the fiber holder 13 consist of fixation parts 21 which extend in the width direction of the mount 8 on both sides of the tip side of a fiber holding part at a specific interval, the support column parts 22 which are stood on the top surface (rear end of fiber holding part) on one lengthwise side of the mount 8, and arm parts 23 which couple one-end sides of the fixation parts 21 and the upper ends of the support parts 22 and extend horizontally. The fixation parts 21 where the fiber holder 13 is soldered and fixed and the support column parts 22 stood on the mount 8 are isolated from each other across the arm parts 23 and heat at the time of the soldering is not conducted to the support column parts 22 by a large quantity, so the support column parts 22 do not thermal expand largely. Consequently, the remarkable decreases in the quantity of optical coupling is evaded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平1-306804(2)

において垂直に立設した2つの支柱(支持部材)9を有している。10はペルチェ素子で、マウント8を搭載しパッケージ1に固定され、周囲の温度が大きく変化しても半導体レーザ2の出力を一定に保つようになっている。11はパッケージ1に設けられたリードで、半導体レーザ2、受光素子5、サーミスタ7及びペルチェ素子10の電極とワイヤボンディングなどで接続されている。

12は光ファイバで、その先端から数センチメートルの所まで保護用の被覆を除去し光ファイバ素線12aを剥き出しにしている。光ファイバ素線12aの外周にはメタライズに依りAuなどの金属が施され、先端部は球状に加工されレンズ効果を持たせている。13はTの字状に加工されたファイバホルダで、その中心に断面V字状の溝(図示しない)を加工し、光ファイバ素線12aを半田14aで固定している。ファイバホルダ13の先端部はマウント8の各支柱9の間に配置するとともに、ファイバホルダ13の先端から左右に延びる窮部13aを半導体レーザ2側に配置し半導

体レーザ2の光軸と調整した上で第2図(c)にも示すように半田14bで固定している。尚、光ファイバ素線12aはパッケージ1の側壁に設けた穴15から挿入しスリーブ16を介して半田14cでパッケージ1の内部を気密に保っている。また、光ファイバ12とスリーブ16はあらかじめ接合部17で固定されている。18は最終的に半導体レーザ2を気密封止するための蓋で、パッケージ1とはシーム溶接などで固定されている。

このようにして構成された半導体レーザモジュールは、リード11からバイアスされ半導体レーザ2から出た光が光ファイバ素線12aの先端部により絞られ光ファイバ12に入射する。また、半導体レーザ2は温度変化によりその出力が変動するため、受光素子5で半導体レーザ2の出力をモニタするとともに、サーミスタ7で温度を検出し、それぞれ光出力を一定に保つよう半導体レーザ2の駆動回路やペルチェ素子10の駆動回路にフィードバックしている。

(発明が解決しようとする課題)

前述した従来の光結合器では、ファイバホルダ13とマウント8の各支柱9との半田固定においてYAGレーザなどの部分加熱法を用いて半田付けを行なうが、その加熱工程において支柱9の熱容量が小さいため、各支柱9全体が温度上昇し各支柱9が第2図(c)に示す矢印の方向に熱膨張する。他方、半導体レーザ2は加熱されないため、半導体レーザ2と光ファイバ12との光軸がずれ、その状態でファイバホルダ13と支柱9が半田付けされるため、光結合量が著しく低下するという欠点を有していた。ここで、具体例を示すと、例えば各支柱9の長さが2mmでその材料をコパール(鉄・ニッケル・コバルト合金)とすると、線膨張係数は 4.6×10^{-6} で温度差300℃の場合において光軸のずれ量は2.76μmになり光結合量は10dB以上劣化する。

本発明の目的は前記従来の問題点に鑑み、ファイバホルダの半田付けによる光結合量の著しい低下を防止できる光結合器を提供することにある。
(課題を解決するための手段)

本発明は前記目的を達成するため、光ファイバを保持するファイバホルダと、該光ファイバと光結合する光部品とを有し、該ファイバホルダをマウントに設けた支持部材に半田固定した光結合器において、前記支持部材は前記ファイバホルダの固定部と、該固定部から離隔し前記マウント上に立設した支柱部と、該固定部と該支柱部とを連結するアーム部とから構成した。

(作 用)

本発明によれば、ファイバホルダが半田固定される固定部とマウントに立設した支柱部とはアーム部を介して離隔しているから、半田付けのときに加わる熱が支柱部に多量に伝導することがなく、支柱部が大きく熱膨張することがない。

(実施例)

第1図、第3図及び第4図は本発明に係る光結合器、例えば半導体レーザモジュールの要部を示すもので、従来例と同一構成部分は同一符号をもって表わす。即ち、2は半導体レーザ、3は半導体レーザ2の放熱用のヒートシンク、4は半導体

特開平1-306804(3)

レーザ2及びヒートシンク3を搭載するヘッダ、8はヘッダ4を搭載するマウント、13は光ファイバホルダで、偏平直方体形状に形成したファイバ保持部13bと、ファイバ保持部13bの先端側からそれぞれマウント8の幅方向に延びる1対の肩部13aとからなり、ファイバ保持部13bの上端中央には長手方向に沿って断面V字状の溝13cが形成されている。この溝13cには光ファイバ(図示しない)の光ファイバ素線12aが通っており、半田14aにてファイバ保持部13bの上端に固定されている。

20はファイバホルダ13を支持する一対の支持部材で、ファイバ保持部13bの先端側の両側に所定間隔をおいてマウント8の幅方向に延びる固定部21と、マウント8の長手方向一端側の上面(ファイバ保持部13bの後端)に立設した支柱部22と、固定部21の一端と支柱部22の上端とを連結する水平に延設したアーム部23とからなり、固定部21のヘッダ4側の側面と肩部13aのファイバ保持部13b側の側面とを接触

させ半田14bにて固定している。

尚、本実施例に係る半導体レーザモジュールは従来例と同様に、図示しないパッケージ、受光素子、ペルチェ素子、サーミスタ等を有しており、半導体レーザ2からの光が光ファイバ素線12aに入射するとともに、サーミスタ及び受光素子の検出信号を半導体レーザ2の駆動回路やペルチェ素子の駆動回路にフィードバックし光出力を一定に保つようになっている。

本実施例によれば、光ファイバ素線12aと半導体レーザ2との光軸調整を行なった後に、光ファイバ素線12aをファイバホルダ13の上端に、ファイバホルダ13の肩部13aを支持部材20の固定部21にそれぞれYAGレーザで半田固定する。このとき、支持部材20の固定部21と支柱部22とはアーム部23を介して越隔(固定部21はファイバ保持部13bの先端側、支柱部22はファイバ保持部13bの後端側)しているから、固定部21に加わる熱が多量に支柱部22に伝導することがなく、従来の如く、支柱部22

が熱膨張により大きく変位することがない。

また、支持部材20のアーム部23を細く形成するときは、固定部21から支柱部22への伝熱量が更に低下し、支柱部22の変位が更に小さくなるし、また、固定部21に熱が保有されるから、半田付けの腐れ性が向上し、安定した半田固定を行なうことができる。

尚、前記実施例では半導体レーザ2と光ファイバとの光結合部について説明したが、一般の光導波路と光ファイバ、一般の光導波路と発光素子(或いは受光素子)並びに各光導波路間の光結合部においても同様の効果が期待できる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、支持部材はファイバホルダの固定部と、固定部から離隔しマウント上に立設した支柱部と、固定部と支柱部とを連結するアーム部とからなるので、支持部材の固定部に加わる熱が多量に支柱部に伝導することがなく、光ファイバと光部品との光軸ずれ量が小さくなり、従来の如く光結合量が著しく低下

するという事態を回避できるという利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

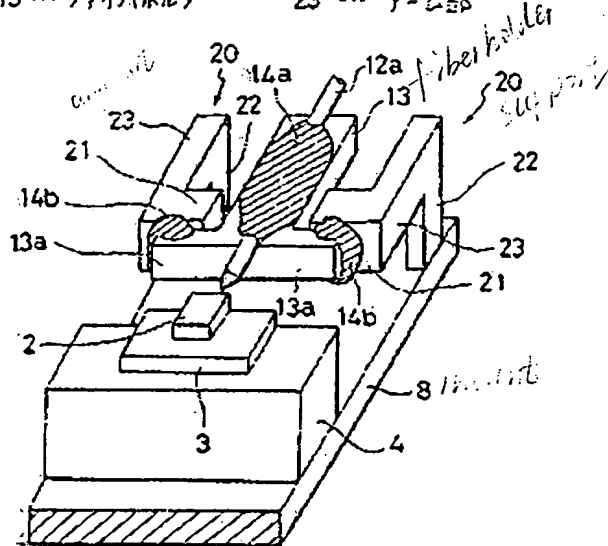
第1図、第3図及び第4図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は半導体レーザモジュールの要部斜視図、第2図(a)(b)(c)は従来例を示すもので、第2図(a)は半導体レーザモジュールの内部を示す平面図、第2図(b)は半導体レーザモジュールの縦断面図、第2図(c)は半導体レーザモジュールの要部斜視図、第3図は半導体レーザモジュールの要部側面図、第4図は第3図のIV-IV線矢視方向の断面図である。

図中、2…半導体レーザ、8…マウント、12…光ファイバ、12a…光ファイバ素線、13…ファイバホルダ、14a、14b、14c…半田、20…支持部材、21…固定部、22…支柱部、23…アーム部。

特許出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 宮田 祐 孝

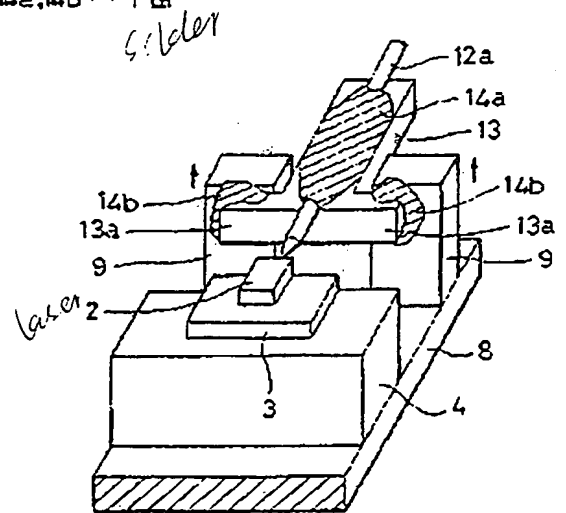
特開平1-306804(4)

- 2...半導体レーザ
8...マウント
12a...光ファイバ素線
13...ファイバホルダ
14a,14b...半田
20...支持部材
21...固定部
22...支柱部
23...アーム部

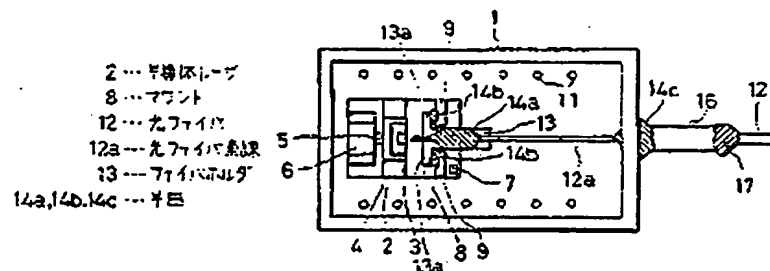


本発明の半導体レーザモジュールの要部斜視図
第1図

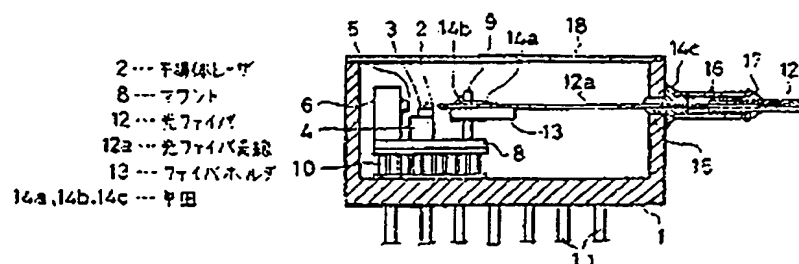
- 2...半導体レーザ
8...マウント
12a...光ファイバ素線
13...ファイバホルダ
14a,14b...半田



従来の半導体レーザモジュールの要部斜視図
第2図(c)



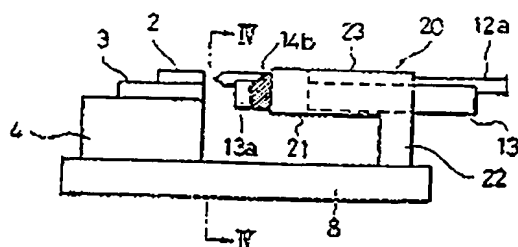
従来の半導体レーザモジュールの内部を示す平面図
第2図(a)



従来の半導体レーザモジュールの縦断図
第2図(b)

特開平1-306804(5)

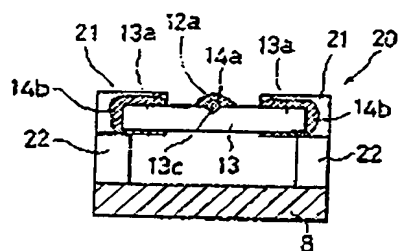
- 2... 半導体レーザ
- 8... マウント
- 12a... 光ファイバ素線
- 13... ファイバホルダ
- 14b... 半田
- 20... 支持部材
- 21... 固定部
- 22... 支柱部
- 23... アーム部



本発明の半導体レーザモジュールの側面図

第3図

- 8... マウント
- 12a... 光ファイバ素線
- 13... ファイバホルダ
- 14a, 14b... 半田
- 20... 支持部材
- 21... 固定部
- 22... 支柱部



第3図のⅣ-Ⅳ線矢視方向断面図

第4図